

09/913629

P. VEP

00/01334

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

REC'D	12 APR 2000
EPO - Munich	
WIPO	P381

08. März 2000

EPO/1334

**Bescheinigung**

Herr Dr. rer. nat. Henning S c h u m a c h e r in Melsungen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen"

am 19. Februar 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Das angeheftete Stück ist eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlage dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol C 11 D 1/86 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 29. Februar 2000

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

**BEST AVAILABLE COPY**

Aktenzeichen: 199 07 120.9

Wahrheit



**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## **BEST AVAILABLE COPY**

### **Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen**

Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen, bei denen eine Invertseife mit mindestens einer verzweigten Alkylkette eingesetzt wird. Die Erfindung betrifft insbesondere Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen, wobei die eingesetzte Invertseife zwei kurzkettige Alkylgruppen und zwei langkettige Alkylgruppen aufweist.

Flächen werden aufgrund Ihrer Exponierung an die Umwelt immer mit Mikroorganismen verunreinigt. Das Vorhandensein derartiger Mikroorganismen auf Böden oder anderen Flächen ist in bestimmten Bereichen, wie beispielsweise sanitären Einrichtungen, Krankenhäusern oder Schwimmbädern unerwünscht oder teilweise sogar gefährlich, da die Gefahr einer Infektion bzw. einer Übertragung von Keimen auf die dort befindlichen Personen besteht. Diese Flächen werden daher mit Desinfektionsmitteln behandelt, die einem herkömmlichen, zur Säuberung der Flächen verwendeten Reinigungsmittel zugesetzt werden. Ein Nachteil der bekannten Desinfektionsmittel besteht jedoch darin, daß zwar eine Vielzahl von Bakterien abgetötet werden können, die Wirksamkeit gegenüber Viren jedoch häufig schlecht ist.

Noch höhere Anforderungen an die Reinheit ist an Oberflächen medizinischer Instrumente, wie dentale Absauganlagen, Endoskope oder andere Hohlkörper, die bei Eingriffen in den lebenden Organismus eingebracht werden, zu stellen, die folglich vor jeder erneuten Benutzung von darauf befindlichen Verunreinigungen, wie Körperflüssigkeiten, wie Blut oder Sekret, gesäubert werden müssen. Um eine Weitergabe von evtl. auf den Instrumenten vorhandenen Krankheitserregern, wie Bakterien, Pilzen und/oder Viren, an nachfolgende Patienten zu vermeiden, müssen diese entfernt, abgetötet oder zumindest inaktiviert werden.

Seit einigen Jahren werden zur Reinigung und Desinfektion derartiger Instrumente spezielle Aufbereitungsvorrichtungen, wie Endoskopwaschmaschinen eingesetzt, um bei der Reinigung einen direkten Kontakt der Instrumente mit dem Personal zu vermeiden.

Diese Vorrichtungen werden bei Raumtemperatur in einem 2 Stufenprozess betrieben, wobei die eingebrachten Instrumente in einem ersten Schritt mit bekannten Reinigungsmitteln, wie anionischen und nicht-ionischen Tensiden oder auch Enzymen zum Abbau von biologischen Verunreinigungen behandelt und dann in einem zweiten Schritt mit Desinfektionsmitteln auf Basis von Aldehyden in Kontakt gebracht werden.

Es zeigte sich jedoch, daß die Zeit zur Aufbereitung der Instrumente in diesen Vorrichtungen zu lang ausfiel, um während einer Untersuchungseinheit jederzeit ein gereinigtes und desinfiziertes Instrument zur Hand zu haben. Darüber hinaus konnten die Instrumente beim Spülvorgang erneut mit im Wasser vorhandenen Keimen kontaminiert werden, welche sich in der Folge bei unsachgemäßer Lagerung der Instrumente vermehren und diese für Patienten infektiös machen konnten.

Aufgrund dieser Probleme wird die 2-Stufen-Aufbereitung medizinischer Instrumente bei erhöhten Temperaturen bis maximal 60 °C durchgeführt. Dabei wird das eingelegte Gut in einen in der Vorrichtung bereitgestellten Waschraum eingebracht, die Reinigungsflotte wird aufgeheizt und bei einer bestimmten Temperatur wird im ersten Schritt ein Reinigungsmittel in die Waschflotte eindosiert. Nach Abschluß des Reinigungsschrittes wird die Waschflotte abgelassen und in einem zweiten Schritt wird mit Desinfektionsmittel versetztes Frischwasser zugeführt, so daß nach einer bestimmten Prozeßzeit bei der gewählten Temperatur die Instrumente von Krankheitskeimen befreit und desinfiziert sein sollten. Nach Ablassen der Desinfektionsmittelflotte erfolgen ein bis zwei Spülvorgänge mit klarem Wasser, worauf die Instrumente zur erneuten Verfügung stehen.

Die Mittel, die für diese Art der Aufbereitung verwendet werden, sind Abwandlungen der Produkte, die für die Aufbereitung bei Raumtemperatur Verwendung finden.

Als Reiniger werden normalerweise Kombinationen nicht-ionischer Tenside mit Komplexbildnern und Enzymen verwendet. Ein Ziel aller dieser Reinigungsprodukte besteht darin, die Benetzung der hydrophoben Oberflächen der Instrumente zu verbessern und so die Wassermenge, die bei der Aufbereitung durch die ggf. vorhandenen engen Lumina derartiger Geräte fließt, zu vergrößern.

Die bei diesen Verfahren verwendeten Desinfektionsmittel basieren alle auf Aldehyden. Aldehyde sind nur gering korrosiv und ermöglichen eine Inaktivierung einer Vielzahl von Mikroorganismen. Die Wirksamkeit von Aldehyden gegen Sporen ist jedoch nur äußerst gering.

Obwohl bestimmte Viren, wie Picornaviren, sowie Mycobakterien, bei den für die bekannten Verfahren gewählten Temperaturen von bis zu 60°C, allein durch die Temperaturen inaktiviert werden können, ist eine Inaktivierung anderer Viren, wie beispielsweise Hepatitis B Viren, durch die zur Zeit verwendeten Desinfektionsverfahren nicht in ausreichendem Maße möglich.

Die bekannten Verfahren leiden weiter an dem Nachteil, daß die eingesetzten Aldehyde beim primären Reinigungsschritt nicht vollständig entferntes Blut oder Eiweiß auf den Oberflächen der Instrumente fixieren. So wurde gefunden, daß eine Fixierung häufig auf den Oberflächen enger Lumina erfolgt, so daß die Restverschmutzung bei einer oberflächlichen Sichtkontrolle oder beim Durchspülen durch ein weites Lumen der Instrumente nicht bemerkt wird. Bekanntermaßen können pathogene Keime das Aufbereitungsverfahren in derartigen Restverschmutzungen überleben und beim nächsten Gebrauch des Instrumentes den Patienten infizieren. So wurde auch gefunden, daß trotz Reinigung der Instrumente gemäß vorstehendem Verfahren häufig eine Übertragung von Keimen eines vorher mit diesem Instrument behandelten Patienten auf einen

Nachfolgenden erfolgte.

Ein weiterer Nachteil bekannter Verfahren besteht darin, daß das Personal mit Aldehyd-haltigen Produkten umgehen muß. Wird die Vorrichtung beispielsweise bei Störungen zu früh geöffnet oder ist eine Entlüftung der Vorrichtung nicht in ausreichendem Maße sichergestellt, so können Aldehyd-Dämpfe aus der Maschine in die Raumluft gelangen. Auch kann das Personal mit konzentrierten Aldehydlösungen beim Beschicken der Aufbereitungsvorrichtung mit frischem Desinfektionsmittelprodukten in Kontakt kommen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin die Aufbereitungszeiten medizinischer Instrumente zu verkürzen sowie eine Gefährdung des Personals bei der Handhabung der dabei verwendeten Desinfektionsmittelprodukte herabzusetzen.

Diese Aufgabe wurde gelöst durch ein Mittel zur Desinfektion von Oberflächen, das eine Invertseife mit mindestens einer verzweigten Alkylkette enthält.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die mindestens eine verzweigte Alkylkette zwischen 4 und 20 Kohlenstoffatome, vorzugsweise 6 bis 16, mehr bevorzugt zwischen 8 und 14 Kohlenstoffatome auf. Sie ist am meisten bevorzugt eine verzweigte C<sub>8</sub>- bzw. C<sub>12</sub>-Alkylkette.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die Invertseife mindestens eine weitere langkettige Alkylgruppe mit 4 bis 20 Kohlenstoffatomen und weist ferner zwei kurze Alkylgruppen auf, vorzugsweise 2 Methylgruppen.

Es wurde nun gefunden, daß derartige Invertseifen zur Reinigung von Oberflächen im allgemeinen äußerst geeignet sind. Die damit hergestellten Desinfektionsmittel sind nicht toxisch und zeigen gegen Bakterien, Pilze und alle bekannten Virenarten eine äußerst stark mikrobizide Wirkung. Überraschenderweise ist auch eine Inaktivierung

**BEST AVAILABLE COPY**

von Sporen damit möglich.

Aufgrund der stark mikrobiziden Wirkung kann die Aufbereitungszeit der Instrumente stark verkürzt werden. Dies unter anderem aufgrund der bivalenten Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel. So ist nun eine einstufige Aufbereitung der Instrumente möglich, da die eingesetzten Mittel sowohl reinigende, als auch ausgezeichnete mikrobizide Eigenschaften aufweisen. Eine Fixierung von Verunreinigungen in engen Lumina der Instrumente tritt ebenfalls nicht mehr auf, so daß auch die Gefahr einer Übertragung einer in einem Patienten vorhandenen Infektion auf nachfolgende Patienten auf ein Minimum reduziert wird.

Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen Mittel ganz allgemein zur desinfizierenden Reinigung aller Arten von Oberflächen eingesetzt werden, wie beispielsweise Böden, insbesondere Böden von Krankenhäusern oder Schimmbädern oder auch aufgrund der guten Hautverträglichkeit zur oberflächlichen Bekämpfung von Pilzkrankungen auf der Haut, wie Fußpilz. Eine Gefährdung des Bedienungspersonals oder der Anwender kann damit auf ein Minimum reduziert werden.

Die erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel können in den bis dato üblichen Aufbereitungsvorrichtungen oder sogar in offenen Wannen bei Temperaturen von Raumtemperatur bis etwa 75 °C eingesetzt werden. Im Hinblick auf zu behandelnde medizinische Instrumente sind Behandlungstemperaturen von etwa 40 °C bis 65 °C bzw. etwa 50 °C bis 60 °C bevorzugt.

Bei einem Aufbereitungsverfahren von Instrumenten unter Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel wird nach einem eventuellen Vorreinigungsschritt ggf. sterilisiertes Wasser in die Aufbereitungsvorrichtung geleitet. Zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Verfahrens kann im Vorreinigungsschritt ein Desinfektionsmittel zugesetzt werden, das mit dem erfindungsgemäßen Mittel jedoch nicht identisch sein muß.

Das bei der Aufbereitung eingesetzte Wasser kann jedwede Härte aufweisen, welche die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Mittel nicht beeinträchtigt. Im Hinblick auf eine Belagbildung auf den Instrumenten oder in der Vorrichtung ist es möglich die Rezeptur des eingesetzten erfindungsgemäßen Mittels dahingehend zu verändern, daß eine Kalkablagerung nicht auftritt. Die dazu geeigneten Mittel sind dem Fachmann wohlbekannt. Der Einsatz von vorab entsalztem Wasser kann ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Das erfindungsgemäße Mittel wird in die kalte oder bereits erwärmte Aufbereitungsflotte dosiert, was händisch oder über eine automatische Steuerung erfolgen kann. Je nach den Gegebenheiten der eingesetzten Vorrichtung wird der Fachmann unter Berücksichtigung seines allgemeinen Fachwissens die Dosiermenge des erfindungsgemäßen Mittels sowie die Dosiertemperatur entsprechend einstellen und festlegen, ob nach dem Dosieren die Temperatur der Flotte sofort erhöht oder für eine bestimmte Zeit beibehalten wird.

Bei der Durchführung des Verfahrens zur Aufbereitung medizinischer Instrumente ist es bevorzugt, daß die Temperatur der Flotte ohne Flottenwechsel auf die Desinfektions-Temperatur angehoben und diese unter Umwälzen des Wassers und Reinigung und Desinfektion der Instrumente für eine bestimmte Zeitspanne gehalten wird. Das Instrument wird dann nach Ablassen der Reinigungs- und Desinfektionsflotte noch ein oder mehrere Male mit klarem, und vorzugsweise aufbereitetem, d.h. keimarmen oder im wesentlichen keimfreien Wasser gespült und steht dann wieder für einen erneuten Gebrauch zur Verfügung. Eine abschließende Trocknung des Medizinproduktes nach dem Spülen ist möglich, jedoch nicht erforderlich.

Die exakte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird durch den Aufbau der verwendeten Aufbereitungsvorrichtung und die Art der aufzubereitenden Instrumente festgelegt. Theoretisch ist auch eine Aufbereitung von Hand bei erhöhter Temperatur

der Aufbereitungsflotte möglich.

## BEST AVAILABLE COPY

Bei der desinfizierenden Reinigung von Flächen, wie Fußböden kann das Mittel einfach in das Waschwasser gegeben werden und ermöglicht hohe Reinigungs- und Desinfektionswirkung. Es hat sich gezeigt, daß das erfindungsgemäße Mittel gut hautverträglich und nicht-schäumend ist.

Das erfindungsgemäße Mittel enthält eine Invertseife, die mindestens eine verzweigte Alkygruppe mit 4 bis 20 Kohlenstoffatomen aufweist. Die Verzweigungen können an jeder Stelle in der Alkylkette angeordnet sein und umfassen Methyl-, Ethyl-, Propyl bzw. Butylverzweigungen an der Hauptkette. Zudem können auch mehr als nur eine Verzweigung vorhanden sein, wie beispielsweise zwei oder mehrere von Methyl-, Ethyl- oder Propyl-Verzweigungen oder Gemische davon, wobei die Verzweigungen an dem gleichen oder unterschiedlichen Kohlenstoffatomen an der Hauptkette vorhanden sein können. Besonders bevorzugte verzweigte Ketten umfassen  $C_8$ - $C_{12}$ -Alkylketten die Methyl- und/oder Ethylverzweigungen beinhalten. Ein besonders bevorzugtes Beispiel einer verzweigten Alkylgruppe ist Isonyl, das von LONZA unter dem Produktnamen Bardac 2170 erhältlich ist.

Die anderen Reste des positiv geladenen Stickstoffatoms können verzweigte oder auch unverzweigte Alkylgruppen von 1 bis etwa 20 Kohlenstoffatomen sein, wie Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Butyl-, Pentyl-, Hexyl-, Heptyl-, Octyl-, Nonyl-, Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl und Dodecacylgruppen. Weiterhin können auch Arylgruppen bzw. Aralkylgruppen, wie Benzyl- oder Phenylgruppen, oder Oxalkylgruppen am Stickstoff gebunden sein.

Dabei sind Invertseifen bevorzugt, bei denen die verzweigten wie auch die unverzweigten Alkylketten unabhängig zwischen 4 und 20 Kohlenstoffatome, bevorzugt zwischen 6 und 16, besonders bevorzugt zwischen 8 und 14, ganz besonders bevorzugt



zwischen 8 und 12 Kohlenstoffatome enthalten. Eine Kombination von verzweigten und unverzweigten  $C_8$ - $C_{12}$ -Alkylketten hat sich dabei als besonders wirksam erwiesen. Die Alkylgruppen können zudem ungesättigt sein, wobei jedoch gesättigte Alkylreste bevorzugt sind.

Die Invertseifen weisen in einer bevorzugten Ausführungsform je zwei langkettige Alkylgruppen mit jeweils mehr als 4 Kohlenstoffatomen auf, von denen mindestens eine verzweigt ist, und zwei kurzkettige Alkylgruppen mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen, d.h. Methyl, Ethyl und/oder Propyl. Die langkettigen bzw. kurzkettigen Alkylgruppen an einem Stickstoffatom können jeweils gleich oder verschieden sein, mit der Maßgabe, daß mindestens 1 verzweigte Alkylgruppe am Stickstoff gebunden ist.

Die Herstellung derartiger Invertseifen ist im Stand der Technik bekannt und kann von jedem Fachmann auf dem Gebiet der organischen Chemie durchgeführt werden.

Als Gegenionen können sowohl anorganische Ionen verwendet werden, wie Fluorid, Chlorid, Bromid oder Iodid, als auch organische Anionen, wie beispielsweise Citrat, Propionat oder Ethylsulfat bzw. Methosulfat. Dabei gilt als Gegenion bei der Behandlung nicht das Gegenion, das bei der Zugabe des mikrobiziden Wirkstoffes die positive Ladung der Invertseife absättigt, sondern das Gegenion, das beim Einsatz des erfindungsgemäßen Mittels im großen Überschuß oder alleine vorliegt und die Eigenschaften des Produktes beeinflußt. Der Fachmann wird jedoch auf Basis seines allgemeinen Fachwissens und unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und Zielsetzung des Einsatzes das geeignete Gegenion verwenden.

Die Invertseife ist zur besseren Applikation in einem Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, gelöst, wobei zusätzlich Tenside, Korrosionsinhibitoren, Schaumdämpfer, Säuren bzw. Laugen zur Einstellung eines gewünschten pH-Wertes, Farb- und/oder Duftstoffe enthalten sein können.

Neben der Verwendung der vorstehend aufgeführten Invertseifen ist die zusätzliche Verwendung weiterer, an sich bekannter mikrobizider Wirkstoffe, wie beispielsweise Aldehyde, insbesondere Glutardialdehyd, Benzalkoniumchlorid, Didecylmethyloxethylammoniumpropionat, Polyhexamethylenbiguanid und seine Salze, Chlorhexidin und seine Salze, Chlor und Chlorabspalter wie z.B. Chloramin T, und oder Perverbindungen wie z.B. Kaliummonopersulfat, oder Peressigsäure, Azinderivate, wie beispielsweise Hexahydrotriazin, mikrobizide organische Säuren, wie beispielsweise Äpfelsäure, Sorbinsäure, Salicylsäure oder Benzoesäure ebenfalls möglich.

Die mehreren oder der einzelne der mikrobiziden Wirkstoffe werden in einer Menge in das Produkt formuliert, so daß bei einer üblichen Dosierung des Produktes in der Aufbereitungsvorrichtung eine sichere Desinfektion des Medizinproduktes während des Aufbereitungsprozesses sichergestellt ist. Dies kann vorab in einfachen Laborversuchen mit kontaminierten Schrauben oder Gummischlauchstücken festgestellt werden.

Bei der Aufbereitung medizinischer Instrumente liegen übliche Dosierungen der erfindungsgemäßen Wirkstoffe bei etwa 100 bis 1000 ppm, bevorzugt 200 – 600 ppm, besonders bevorzugt 300 – 500 ppm, bezogen auf die gesamte Flotte, wobei die Temperatur der Flotte bei Raumtemperatur, bevorzugt bei erhöhten Temperaturen von bis zu 75 °C und die Haltezeit zwischen 5 min und 10 min liegt. Bei einer derartigen Dosierung können etwa 50 bis 400 ppm nicht-ionische Tenside, 50 bis 800 ppm anorganische oder organische Säuren und geringe Mengen an Korrosionsinhibitoren, Schaumdämpfern, Parfümölen oder Farben dosiert werden.

Vorteilhafterweise werden die Tenside in dem erfindungsgemäßen Produkt so gewählt, daß der Trübungspunkt des Mittels in einer wäßrigen Lösung bei Anwendungskonzentration ungefähr bei der Dosiertemperatur liegt, bei der das Mittel zur Flotte zugegeben wird. Dies kann der Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachwissens leicht feststellen.

Zur Behandlung von Flächen, wie Fußböden in Kliniken etc. kann die Konzentration der erfindungsgemäßen Mittel im Waschwasser entsprechend erhöht werden und liegt im Bereich von bis zu 1-2 %. Hohe Konzentrationen davon im Waschwasser sind aufgrund des tiefen Dampfdrucks der Mittel für das Bedienungspersonal nicht von Nachteil, da im wesentlichen kein Übergang in die Umgebungsluft erfolgt. Auch ein Kontakt verdünnter Lösungen mit der Haut ist im wesentlichen unschädlich. Das Waschwasser zur desinfizierenden Reinigung kann einfach durch Dosieren der Mittel aus einer konzentrierten Lösung erfolgen. Auch der Einsatz eines Sprays ist möglich, das insbesondere bei der Behandlung von Fußpilz zum Einsatz kommt. So sind Sprays jedoch auch zur Behandlung von Tischen u.ä. denkbar.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung und sind nicht dazu gedacht diese zu beschränken. Die Beispiele 2 und 5 sind Vergleichsbeispiele und zeigen die überlegenen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Produkte bei der Aufbereitung von Instrumenten.

Beispiel 1

Die in nachstehender Tabelle I aufgeführten Desinfektionsmittelformulierungen 1 bis 9 wurden hergestellt. In den Formulierungen 2 bis 5 wurde keine Invertseife eingesetzt.

**Tabelle I**  
**Desinfektionsmittelformulierungen**

Formulierung	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Decylisononyldimethylammoniumchlorid	3,00		4,00	8,00		2,00			
Decylisononylmethyloxyethylammoniumpropionat								4,00	
Didecyldimethylammoniumchlorid		2,00			4,00				
Dioctyldimethylammoniumchlorid	2,00	3,00							4,00
Ethylhexylisotridecyldimethylammoniumchlorid							5,00		
Glutaral 50 %									10,00
Hexahydrotriazin						8,00			
Zitronensäure		10,00	10,00	10,00	10,00			10,00	
Essigsäure	5,00						5,00		5,00
1,2- Propandiol	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Isotricecylalkohol EO-PO	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00
Entschäumer 3471		0,10		0,10	0,10		0,10	0,10	0,10
Natronlauge 25 %	18,00	36,00	36,00	36,00	36,00		18,00	36,00	10,00
Benzotriazol	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		2,00	2,00	0,20
Butindiol	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50
Wasser ad 100									

Die Produkte sind alle klar und auch bei erhöhter Temperatur von 50 °C für mindestens eine Woche stabil.

Das Blutlösevermögen der Formulierungen wurde mit gerinnungsfähig gemachtem, heparinisiertem Hammelblut auf Gummischläuchen untersucht. Die Schlauchstücke wurden mit einer dünnen Blutschicht überzogen und eine Stunde trocknen gelassen.

Die Schlauchstücke wurden dann bei einer Aufbereitungstemperatur von 60 °C für 10 min in die Desinfektionsmittellösung eingetaucht, nach Ablauf der Zeit entnommen und nach Trocknen beurteilt.

Es wurde eine relative Skala von eins bis fünf mit Wasser als Referenz aufgestellt.

**Tabelle II**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	H <sub>2</sub> O
Bew.:	2	5	3	3	5	1	2	2	2	1

Wie aus vorstehender Tabelle II ersichtlich ist die Reinigungsleistung gegenüber Blut bei den erfindungsgemäßen Beispielen gegenüber den Vergleichsformulierungen verbessert.

### Beispiel 2

Die in Tabelle I gezeigten Formulierungen wurden auf ihre Leistungsfähigkeit im Keimträgerversuch mit kontaminierten Schrauben unter Verwendung von Streptokokkus faecium als Testkeim untersucht.

Der Versuch wurde bei 50 °C durchgeführt, die Verschmutzung war die nach CEN vorgeschriebene. Es wurde nach der Einwirkzeit bestimmt, ob nach der Behandlung noch überlebensfähige Keime in der Verschmutzung auf den Schrauben vorhanden waren oder nicht. Die angegebene Zahl gibt die Dauer der Behandlung in Minuten an, nach der kein Wachstum mehr nachweisbar war.

**Tabelle 3**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	H <sub>2</sub> O
min	6	10	7	7	10	5	5	5	6	20

Es zeigt sich die deutliche Überlegenheit der erfindungsgemäßen Mittel gegenüber Mitteln gemäß dem Stand der Technik.

### **Beispiel 3**

Mit verschiedenen flexiblen Endoskopen wurden 50 Aufbereitungen durchgeführt. Bei der Aufbereitung erfolgte die Reinigung und die Desinfektion gleichzeitig in einer Flotte. Nach der Aufbereitung wurden die Endoskope mit Tupferabstrichen auf Kontaminationen untersucht. Die Tupfer wurden auf einen Nährboden überführt und bei 37 °C für 24 Std. bebrütet. Bei den erfindungsgemäßen Formulierungen waren keine Restkontaminationen feststellbar.

**BEST AVAILABLE COPY**  
**Patentansprüche**

1. Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Invertseife mit mindestens einer verzweigten Alkylkette enthält.
2. Mittel nach Anspruch 1, worin die mindestens eine verzweigte Alkylkette zwischen 4 und 20 Kohlenstoffatome enthält.
3. Mittel nach Anspruch 2, worin die Alkylkette zwischen 6 und 16, bevorzugt zwischen 8 und 14 Kohlenstoffatome enthält.
4. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Invertseife mindestens eine weitere langkettige Alkylgruppen mit 4 bis 20 Kohlenstoffatomen oder eine Arylgruppe enthält.
5. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Invertseife zwei  $C_{4-20}$ -Alkylgruppen und zwei  $C_{1-3}$ -Alkylgruppen enthält.
6. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, worin, die Invertseife Isomonyldecyldimethylammoniumchlorid ist.
7. Mittel nach Anspruch 1, worin die zu behandelnde Oberfläche die medizinischer Instrumente ist.
8. Mittel nach Anspruch 7, wobei das medizinische Instrument ein endoskop oder eine dentale Absauganlage ist.
9. Verwendung eines Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur desinfizierenden

Reinigung von Instrumentenoberflächen.

10. Verwendung nach Anspruch 9, wobei das Mittel bei einer Temperatur im Bereich von 40 bis 60 °C eingesetzt wird.



### **Zusammenfassung**

Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen, bei denen eine Invertseife mit mindestens einer verzweigten Alkylkette eingesetzt wird. Die Erfindung betrifft insbesondere Mittel zur desinfizierenden Reinigung von Oberflächen, wobei die eingesetzte Invertseife zwei kurzkettige Alkylgruppen und zwei langkettige Alkylgruppen aufweist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**